

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

---

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

---

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑪ G brau hsmust r  
⑩ DE 298 19 328 U 1

⑩ Int. Cl. 6:  
**A 22 C 11/02**  
B 65 B 9/15

⑩ Aktenzeichen: 298 19 328.0  
⑩ Anmeldetag: 29. 10. 98  
⑦ Eintragungstag: 28. 1. 99  
⑩ Bekanntmachung im Patentblatt: 11. 3. 99

⑩ Inhaber:

Heinrich Frey Maschinenbau GmbH, 89542  
Herbrechtingen, DE

⑩ Vertreter:

Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

⑩ Vorrichtung zum portionierenden Abfüllen von pastösen Produkten

DE 298 19 328 U 1

DE 298 19 328 U 1

29.10.98

Heinrich Frey  
Maschinenbau GmbH

F 2424 - P/Jr/sch

5

Vorrichtung zum portionierenden Abfüllen von pastösen Produkten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum portionierenden Abfüllen von pastösen Produkten, insbesondere zum Abfüllen von Wurstbrät in Natur-  
10 oder Kunstdärme, mit wenigstens einem an einem Ende beschickbaren drehbaren Füllrohr, auf das ein geraffter Darm aufziehbar ist und das am entgegengesetzten Ende eine Abgabeöffnung aufweist.

Mit derartigen Vorrichtungen wird beispielsweise Wurstbrät in die über  
15 das mit der Abgabeöffnung versehene vordere Ende des Füllrohres hinausragende Darmraupe, als die der geraffte, zieharmonikaartig zusammengestauchte Darm auch bezeichnet wird, eingepreßt. Wenn die gewünschte Wurstlänge erreicht ist, wird der noch nicht gefüllte, noch auf dem Füllrohr sitzende Teil der Darmraupe gegenüber dem gerade gefüllten  
20 Teil des Darmes verdreht, um einen Wurststrang zu erzeugen.

Aus der G 92 11 979 U1 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der das Füllrohr gegenüber einer als Bremsring ausgebildeten Darmbremse, die das Füllrohr im Bereich seines mit der Abgabeöffnung versehenen Endes umschließt, zum Abdrehen von Würsten verdrehbar ist. Diese Vorrichtung nutzt die Reibung zwischen dem Füllrohr und der auf das Füllrohr aufgezogenen Darmraupe, um die Darmraupe gegenüber dem jeweils gerade gefüllten Darmteil zu drehen.

29.10.98

2

Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der unabhängig von den Reibungsverhältnissen zwischen Darm und Füllrohr ein portionierendes Abfüllen in optimaler Weise möglich ist.

5

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß eine Mitnahmeeinheit vorgesehen ist, mittels welcher der Darm im Bereich seines hinteren Endes zumindest im wesentlichen drehfest mit dem Füllrohr koppelbar und in Abhängigkeit von der Abfüllgeschwindigkeit in Richtung der Abgabeöffnung bewegbar ist.

10

Die Erfindung nutzt die Stabilität eines zu einer Darmraupe zusammengegrafteten Darmes, die es ermöglicht, die auf das Füllrohr aufgezogene Darmraupe als Ganzes gegenüber dem gefüllten Teil des Darmes dadurch zu verdrehen, daß lediglich eine im Bereich des Darmendes angreifende Mitnahmeeinheit vorgesehen wird. Durch die Mitnahme des Darmes sowohl in Drehrichtung des Füllrohres als auch entlang des Füllrohres in Richtung von dessen Abgabeöffnung wird in vorteilhafter Weise der geraffte Zustand des Darmes und somit seine Eigenschaft, sich nicht durch Verdrehen seines hinteren Endbereiches in sich zu verdrehen, aufrechterhalten. Der durch die Erfindung genutzte Effekt ist unabhängig davon, ob es sich bei dem Darm um einen Naturdarm oder einen Kunstdarm handelt.

15

20

25

Folglich eignet sich die Erfindung auch zum Füllen von Kunstdärmen, bei denen die Reibung zwischen Darm und Füllrohr vergleichsweise gering ist.

29.10.90

3

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

- Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die  
5 Zeichnung beschrieben, deren einzige Figur eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abfüllvorrichtung in einer perspektivischen Teilan-  
sicht zeigt.

Die erfindungsgemäße Abfüllvorrichtung umfaßt ein Füllrohr 10, das an  
10 seinem vorderen Ende eine Abgabeöffnung 12 aufweist und in das über  
sein entgegengesetztes Ende Wurstbrät gepreßt werden kann. Auf der Au-  
ßenseite des Füllrohres 10 ist wenigstens eine sich in Längsrichtung im  
wesentlichen über die gesamte Länge des Füllrohres 10 erstreckende Ver-  
tiefung in Form einer Nut 14 ausgebildet.

15 Auf dem Füllrohr 10 ist ein zu befüllender Darm 20 in geraffter, ziehar-  
monikaartig zusammengestauchter Form als eine Darmraupe aufgezogen.  
Der Darm 20 kann sowohl ein Naturdarm als auch ein Kunstdarm sein.

20 Während des Betriebs ist das Füllrohr 10 mit seinem vorderen Ende in  
einem Lagerabschnitt 16 drehbar gelagert. Der Lagerabschnitt 16 sorgt  
dafür, daß der gefüllte Darm 20 die richtige Spannung besitzt, wenn er  
durch das über die Abgabeöffnung 12 in den Darm 20 gepreßte Wurstbrät  
abgezogen wird. Durch die Einstellung der relativen Lage zwischen dem  
25 Füllrohr 10 und dem Lagerabschnitt 16 kann somit die gewünschte Prall-  
heit des durch eine Austrittsöffnung 18 des Lagerabschnitts 16 austreten-  
den gefüllten Teils des Darms 20, d. h. der herzustellenden Würste, ein-  
gestellt werden.

29.10.98

4

Der Lagerabschnitt 16 ist an dem freien Ende eines Armes 13 ausgebildet, der mittels eines Handgriffs 15 um eine durch das entgegengesetzte Ende des Armes 13 verlaufende Achse 17 relativ zu einem zylindrischen Träger-  
5 element 19 der Abläuffvorrichtung verschwenkbar ist.

- Das Füllrohr 10 ist um seine Längsachse gegenüber dem Lagerabschnitt 16 verdrehbar, um einzelne gefüllte Darmportionen und somit einen Wurststrang zu erzeugen. Dies wird als Abdrehen bezeichnet. Um die  
10 Darmraupe 20 während des Abdrehens sowohl zusammen mit dem Füllrohr 10 zu verdrehen als auch auf dem Füllrohr 10 in Richtung der Abgasöffnung 12 zu bewegen, ist erfahrungsgemäß eine Mitnahmeeinheit vorgesehen, die einen Mitnehmer 30 und eine Nachführleinheit 40 umfaßt.
- 15 Der Mitnehmer 30 ist als auf dem Füllrohr 10 verschiebbarer Kunststoffring ausgebildet, der mit einer Radialbohrung 34 versehen ist, durch die ein nicht dargestelltes Kopplungselement - beispielsweise ein Stift, ein Bolzen oder eine Schraube - geführt werden kann, um mit der im Füllrohr 10 ausgebildeten Nut 14 in Eingriff zu gelangen und somit den Mitnehmer  
20 30 drehfest mit dem Füllrohr 10 zu verbinden.

- Auf seiner dem hinteren Ende der Darmraupe 20 zugewandten Seite ist der Mitnehmer 30 mit vier spitzen Vorsprüngen 32 versehen, die in die Darmraupe 20 gedrückt werden können, um auf diese Weise die Darmraupe 20 drehfest mit dem Mitnehmer 30 und somit mit dem Füllrohr 10 zu verbinden.  
25

29.10.98

5

- In einer bevorzugten Alternative zu dem in der Figur gezeigten, mit den Vorsprüngen 32 versehenen Kunststoffring ist der Mitnehmer 30 als sich konusartig - im auf dem Füllrohr 10 angeordneten Zustand in Richtung von dessen Abgabeöffnung 12 - verjüngendes Kunststoffelement ausgebildet, auf welches das Ende der Darmraupe 20 aufgezogen werden kann.

Auf einen derartigen Spann- oder Klemmkonus kann der Darm 20 derart stramm aufgezogen werden, daß er im auf diese Weise mit dem Spann- oder Klemmkonus verklemmten Zustand zusammen mit dem Füllrohr 10 verdreht werden kann, wobei die drehfeste Koppelung des Spann- oder Klemmkonus mit dem Füllrohr 10 beispielsweise in der vorstehend anhand des in der Figur gezeigten Mitnehmers 30 beschriebenen Art und Weise erfolgen kann.

- 15 Zum Verschieben des Mitnehmers 30 und somit der Darmraupe 20 auf dem Füllrohr 10 ist in der in der Figur dargestellten Ausführungsform der Erfindung die Nachführeinheit 40 vorgesehen, die einen zweiteiligen Zylinder 48 umfaßt, der auf einem sich parallel zum Füllrohr 10 erstreckenden Rohr 44 verschiebbar ist.

20

Der Zylinder 48 umfaßt eine äußere Hülse 48a, mit der ein Nachführarm 46 verbunden ist, der senkrecht zum Rohr 44 verläuft und sich bis zum Füllrohr 10 erstreckt. Im Bereich seines freien Endes ist der Nachführarm 46 auf seiner dem Füllrohr 10 zugewandten Seite mit einem etwa halbkreisförmigen, an die Kontur des Füllrohrs 10 angepaßten Ausschnitt 50 versehen, um auf diese Weise das Füllrohr 10 umgreifen zu können und somit den Abstand zwischen dem Füllrohr 10 und dem Rohr 44 zu fixieren.

29.10.90  
6

In der Hülse 48a des Zylinders 48 ist ein in axialer Richtung fest mit der Hülse 48a verbundener zylindrischer Magnet 48b angeordnet, dessen Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Rohres 44 entspricht.

- 5 Anstelle des Magneten 48b kann auch entweder ein aus einem magnetisierbaren Material hergestelltes zylindrisches Element vorgesehen sein, oder es kann der ganze Zylinder 48 einstückig und als Magnet ausgebildet oder aus einem magnetisierbaren Material hergestellt sein. Umgekehrt kann auch anstelle des Steuermagneten 48 ein mit dem Magneten 48b
- 10 zusammenwirkendes Element aus magnetisierbarem Material vorgesehen sein.

Innerhalb des Rohres 44 ist ein in Längsrichtung relativ zum Rohr 44 verschiebbarer, zylindrischer Steuermagnet 42 angeordnet. Die Polarisation

- 15 des Steuermagneten 42 und des hohlzylindrischen Magneten 48b kann derart gewählt werden, daß der Steuermagnet 42 vom Magneten 48b umgeben ist, wenn auf den Steuermagneten 42 keine äußeren Kräfte einwirken.

- 20 Die Funktionsweise der erfundungsgemäßen Abfüllvorrichtung ist wie folgt:

Nachdem bei zurückgeschwenktem Arm 13 eine Darmraupe 20 von der mit der Abgabeöffnung 12 versehenen Seite des Füllrohres 10 aus auf das Füllrohr 10 geschoben worden ist, wird der Arm 13 zurück in die in der

- 25 Figur dargestellte Stellung geschwenkt. Das Füllrohr 10 ist dann mit seinem die Abgabeöffnung 12 aufweisenden vorderen Ende im Lagerabschnitt 16 aufgenommen.

29.10.98

7

Des weiteren wird der Mitnehmer 30 mit dem hinteren Darmende in Eingriff gebracht, indem die spitzen Vorsprünge 32 in den Darm 20 gesteckt werden. Wenn anstelle des in der Figur gezeigten Mitnehmers 30 ein Spann- oder Klemmkonus, wie er vorstehend beschrieben wurde, vorgesehen ist, wird dieser in das Darmende eingeschoben, bis der Darm 20 stramm aufgezogen ist.

In jedem Fall wird folglich eine drehfeste Verbindung zwischen dem Mitnehmer 30 und dem Darm 20 hergestellt. Mittels des die Radialbohrung 34 des Mitnehmers 30 durchsetzenden Kopplungselementes wird der Mitnehmer 30 und damit auch der Darm 20 drehfest mit dem Füllrohr 10 gekoppelt.

Beim daraufhin beginnenden Abfüllen von Wurstbrät wird dieses durch das Füllrohr 10 hindurch und über die Abgabeöffnung 12 in den Darm 20 gepreßt, der dabei vom Füllrohr 10 abgezogen wird. Aus der im Lagerabschnitt 16 ausgebildeten Austrittsöffnung 18 tritt der gefüllte Darm 20 mit einer bestimmten Abfüllgeschwindigkeit aus. Die Abfüllgeschwindigkeit kann unter anderem von der Einstellung einer gegebenenfalls im Lagerabschnitt 16 angeordneten Darmbremse abhängig sein, welche dazu dient, die gewünschte Dicke des gefüllten Darmes 20 bzw. die Darmprallheit festzulegen. Die im Darm 20 vorhandene Luft kann über die im Füllrohr 10 ausgebildete Nut 14 entweichen.

Damit der geraffte Darm 20 während des Abfüllens auf dem Füllrohr 10 nicht auseinandergezogen wird, d. h. damit die Darmraupe 20 erhalten bleibt, wird der Zylinder 48 der Nachführeinheit 40 mit der Abfüllgeschwindigkeit entlang des Rohres 44 verschoben. Dadurch nimmt der an

29.10.96

8

der Hülse 48a des Zylinders 48 angebrachte Nachführarm 46, der am vom Darm 20 abgewandten Ende des Mitnehmers 30 angreift, den Mitnehmer 30 in Richtung der Abgabeöffnung 12 des Füllrohres 10 mit.

- 5 Die Nachführbewegung des Zylinders 48 wird durch den Steuermagneten 42 bewirkt, der mittels Druckluft, die von einer nicht dargestellten Druckluftquelle bereitgestellt wird, durch das Rohr 44 zu dessen dem Arm 13 zugewandtem vorderen Ende geblasen wird.
- 10 Zur Einstellung der der Abfüllgeschwindigkeit entsprechenden Geschwindigkeit des Steuermagneten 42 kann beispielsweise in einer Abdeckkappe, die auf das vordere Ende des Rohres 44 gesteckt ist, eine Drosselöffnung vorgesehen sein, deren Größe entsprechend der gewünschten Geschwindigkeit des Steuermagneten 42 gewählt wird.
- 15 Alternativ zu der vorstehend beschriebenen Vorgehensweise kann das vordere Ende des Rohres 44 auch an eine Vakuumquelle, die in der Praxis an der Abfüllmaschine ohnehin in den meisten Fällen zur Verfügung steht, angeschlossen werden, um den Steuermagneten 42 mit der erforderlichen Geschwindigkeit in Richtung des vorderen Endes des Rohres 44 zu saugen.
- 20

- Durch die gegenseitige Anziehung zwischen dem Steuermagneten 42 und dem Magneten 48b des Zylinders 48 folgt die gesamte Nachführeinheit 40 dem Steuermagneten 42 nach, wodurch die Nachführeinheit 40 über den Nachführarm 46 den Mitnehmer 30 und der Mitnehmer 30 wiederum die sich mit der Abfüllgeschwindigkeit verkürzende Darmraupe 20 in Richtung der Abgabeöffnung 12 des Füllrohres 10 mitnimmt.

29.10.96

9

Wenn zum Abdrehen einzelner Würste das Füllrohr 10 um seine Längsachse gedreht wird, nimmt es den drehfest sowohl mit der Nut 14 des Füllrohres 10 (aufgrund des die Radialbohrung 34 durchsetzenden Kopp lungselementes) als auch mit dem hinteren Darmende (aufgrund der Vorsprünge 32 bzw. im Fall eines Spann- oder Klemmkonus durch Klemmung) gekoppelten Mitnehmer 30 mit. Die drehsteife Darmraupe 20 wird dabei als Ganzes gegenüber dem bereits gefüllten Teil des Darms 20 an der Abgabeöffnung 12, d. h. gegenüber der zu bildenden Wurst, zusammen mit dem Füllrohr 10 verdreht.

Um die Nachführeinheit 40 zum Aufziehen einer neuen Darmraupe 20 auf das Füllrohr 10 wieder zum hinteren Ende des Rohres 44 zurückzuschieben, wird der Steuermagnet 42 entweder vom vorderen Ende des Rohres 15 44 aus - beispielsweise mittels Preßluft - zurückgedrückt oder vom hinteren Ende aus angesaugt. Dabei nimmt der Steuermagnet 42 wieder den Zylinder 48 mit, so daß der Mitnehmer 30 auf dem Füllrohr 10 nach hinten geschoben werden kann.

20 Alternativ zu der vorstehend beschriebenen Nachführeinheit 40 kann der Mitnehmer 30 auch mittels eines Riemenantriebs entlang des Füllrohres 10 bewegt werden. Die erforderliche Vortriebsgeschwindigkeit des Mitnehmers 30 kann der Antriebseinheit für den beispielsweise als Zahnriemen ausgebildeten Riemen dabei z. B. durch einen Drehmomentgeber 25 mitgeteilt werden.

-.-.-

29.10.93  
10

Heinrich Frey  
Maschinenbau GmbH

F 2424 - P/Jr/sch

5

Bezugszeichenliste

|       |                  |
|-------|------------------|
| 10    | Füllrohr         |
| 12    | Abgabeöffnung    |
| 10 13 | Arm              |
| 14    | Aussparung, Nut  |
| 15    | Handgriff        |
| 16    | Lagerabschnitt   |
| 17    | Achse            |
| 15 18 | Austrittsöffnung |
| 19    | Trägerelement    |
| 20    | Darm, Darmraupe  |
| 30    | Mitnehmer        |
| 32    | Vorsprünge       |
| 20 34 | Radialbohrung    |
| 40    | Nachführleinheit |
| 42    | Steuermagnet     |
| 44    | Rohr             |
| 46    | Nachführarm      |
| 25 48 | Zylinder         |
| 48a   | Hülse            |
| 48b   | Magnet           |
| 50    | Ausschnitt       |

29.10.98

Heinrich Frey  
Maschinenbau GmbH

F 2424 - P/Jr

Ansprüche

5

1. Vorrichtung zum portionierenden Auffüllen von pastösen Produkten, insbesondere zum Auffüllen von Wurstbrät in Natur- oder Kunstdärme, mit wenigstens einem an einem Ende beschickbaren drehbaren Füllrohr (10), auf das ein geraffter Darm (20) aufziehbar ist und das am entgegengesetzten Ende eine Abgabeöffnung (12) aufweist, gekennzeichnet durch eine Mitnahmeeinheit (30, 40), mittels welcher der Darm (20) im Bereich seines hinteren Endes zumindest im wesentlichen drehfest mit dem Füllrohr (10) koppelbar und in Abhängigkeit von der Auffüllgeschwindigkeit in Richtung der Abgabeöffnung (12) bewegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeeinheit einen bevorzugt ringsförmig ausgebildeten und vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Mitnehmer (30) umfaßt, der drehfest mit dem Füllrohr (10) koppelbar und in Längsrichtung auf dem Füllrohr (10) verschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllrohr (10) mit einer sich in Längsrichtung erstreckenden, vorzugsweise nutförmigen Aussparung (14) versehen ist, mit der ein insbesondere als Stift, Bolzen oder Schraube ausgebildetes Kopplungselement des Mitnehmers (30) in Eingriff bringbar ist.

29.10.98  
2

4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Mitnehmer (30) der Mitnahmeeinheit als in oder auf das  
5 Darmende klemmbares, insbesondere als sich konusförmig verjüngendes und in das Darmende schiebbares Klemmelement ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
daß eine dem Darmende zugewandte Seite eines Mitnehmers (30) der Mitnahmeeinheit mit dem Darm (20) in Eingriff bringbare oder verkrallbare, insbesondere spitzen- oder zackenartige Vorsprünge (32) aufweist.
- 15 6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Mitnahmeeinheit eine entlang des Füllrohres (10) in Abhängigkeit von der Abfüllgeschwindigkeit bewegbare Nachführeinheit  
20 (40) umfaßt, die mit einem Mitnehmer (30) der Mitnahmeeinheit koppelbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Nachführeinheit (40) zumindest bereichsweise magnetisch und/oder magnetisierbar und mittels eines angetriebenen Steuermagneten (42) bewegbar ist.

29.10.90

3

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Nachführeinheit (40) auf einem sich bevorzugt parallel zum  
Füllrohr (10) erstreckenden Rohr (44) verschiebbar ist, wobei im In-  
nen des Rohres (44) ein Steuermagnet (42) verschiebbar angeord-  
net ist.  
  
5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Druck innerhalb des Rohres (44) zumindest auf einer Seite  
des Steuermagneten (42) insbesondere mittels einer bevorzugt zum  
Abfüllen vorgesehenen Vakuumquelle variierbar ist.  
  
10
10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 6 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Nachführeinheit (40) mittels eines in Abhängigkeit von der  
Abfüllgeschwindigkeit steuerbaren, bevorzugt einen Zahnriemen  
umfassenden Riemenantriebs bewegbar ist.  
  
15
- 20 11. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 6 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Nachführeinheit (40) wenigstens einen sich bevorzugt etwa  
senkrecht zum Füllrohr (10) erstreckenden Nachführarm (46) um-  
faßt, mit welchem ein auf dem Füllrohr (10) verschiebbarer Mitneh-  
mer (30) der Nachführeinheit insbesondere an seiner vom Darm (20)  
abgewandten Seite beaufschlagbar ist.  
  
25

29.10.96

4

12. Mitnahmeeinheit (30, 40) einer Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche.

F2424

三

29.10.98

